

PENGARUH KECEMASAN STATISTIKA TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI STATISTIK

Risma Nurul Auliya¹⁾ Munasiah²⁾

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Matematika dan IPA

Universitas Indraprasta PGRI

Email: rismauliya@gmail.com¹ 13munasiah@gmail.com²

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kecemasan statistika terhadap kemampuan literasi statistik. Desain penelitian yang digunakan adalah survei dengan pendekatan kuantitatif. Populasi yang digunakan meliputi seluruh mahasiswa Program Studi Teknik Informatika di salah satu Perguruan Tinggi Swasta di Jakarta Timur. Sampel penelitiannya adalah mahasiswa semester 3. Masalah yang diteliti, yaitu pengaruh kecemasan statistika terhadap kemampuan literasi statistik. Analisis kuantitatif menggunakan analisis regresi linear. Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh yang bernilai negatif kecemasan statistika terhadap kemampuan literasi statistik.

Kata kunci: kemampuan literasi statistik, kecemasan matematika

Abstract

The aims of this research are intended to examine the effect of statistics anxiety towards statistical literacy. The research utilized a survey method with quantitative approach. The population in this research are all of undergraduate students from one of university in East Jakarta. As concern, the sample are students in semester 3. The research problems are to examine the effect of statistics anxiety towards statistical literacy. The quantitative analysis is used linear regression analysis. The result shows the negative effect of statistics anxiety towards statistical literacy.

Keywords: statistical literacy, statistics anxiety.

PENDAHULUAN

Saat ini, statistika merupakan suatu alat yang penting bagi setiap orang di dunia, yang digunakan untuk menginterpretasi data yang disajikan secara numerik (Ben-Zvi dan Garfield, dalam Emmioglu dan Capa-Aydin, 2012:95). Seiring berjalannya waktu, statistika dapat digunakan dalam pengembangan IPTEK. Karena pengembangan IPTEK memiliki tujuan pendekatan modern untuk menyajikan mengenai konsep-konsep dasar dan metode statistik secara lebih jelas, serta langsung dapat membantu seseorang di dalam pengembangan daya kritik dalam suatu kegiatan pengambilan keputusan dengan menggunakan cara-cara kuantitatif, sejalan dengan banyaknya penelitian yang dilakukan oleh para ilmuwan.

Selain dapat meningkatkan kemampuan kuantitatif seseorang, statistika juga dapat digunakan sebagai alat bantu dalam menyelesaikan suatu penelitian (Mandap, 2016:358). Statistika sebagai salah satu ilmu yang dapat digunakan untuk menghitung ketidakpastian dengan tepat, serta sulit dipisahkan dalam perkembangan teknologi secara umum. Statistika merupakan salah satu mata kuliah yang terdapat pada setiap jurusan di perguruan tinggi dan harus dipelajari oleh setiap mahasiswa (Onwuegbuzie dan Wilson dalam Kinkead, 2015:11).

Akan tetapi, banyak mahasiswa yang merasa enggan untuk mempelajari statistika. Hal ini dikarenakan statistika dianggap sebagai mata kuliah yang menakutkan, tidak menyenangkan, dan sulit dipahami (Baloglu; Bell; Collins & Onwuegbuzie; Druggeri et al; Dykeman; Keeley, Zayac & Correia; Lalonde & Gardner; Onwuegbuzie & Wilson; Pan & Tang dalam Kinkead, 2015:11). Perasaan negatif yang dialami seseorang ketika berhadapan dengan situasi yang berkaitan dengan statistika didefinisikan sebagai kecemasan statistika (Bandalos, Finney, dan Geske; Onwuegbuzie; Wei dan Tang dalam Schneider, 2011:3), yang pada akhirnya menjadi salah satu hambatan mahasiswa dalam menyelesaikan studinya (Onwuegbuzie dalam Williams, 2010:1). Hal ini dibuktikan oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Onwuegbuzie dan Wilson (Kinkead, 2015:4), yang menunjukkan bahwa sebanyak 75% persen mahasiswa memiliki kecemasan statistika.

Kecemasan statistika dijelaskan memiliki hubungan yang erat dengan kecemasan matematika (Onwuegbuzie et al. dalam Williams, 2010:2), tetapi para peneliti, seperti Baloglu; Benson; Benson dan Bandalos; Cruise et al.; Onwuegbuzie et al.; dan Zeidner (Williams, 2010:2) berpendapat bahwa kedua kecemasan tersebut memiliki perbedaan. Berdasarkan definisi kecemasan matematika yang dipaparkan oleh Richardson dan Suinn (Williams, 2010:3), kecemasan matematika adalah rasa cemas yang dialami ketika memanipulasi angka, sedangkan kecemasan statistika mencakup hal yang lebih luas, termasuk kecemasan dalam menginterpretasikan data dan hasil perhitungan statistik, takut untuk bertanya, dan takut terhadap pengajar statistika (Cruise dalam Williams, 2010:3).

Blalock dan Dillon menyatakan bahwa kecemasan statistika dapat berpengaruh terhadap kinerja siswa dalam pembelajaran statistika, menyebabkan munculnya perasaan tidak mampu dan *self-efficacy* yang rendah ketika melakukan aktivitas yang

berkaitan dengan statistika (Williams, 2010:1). Siswa yang tidak yakin akan kemampuan dirinya dalam mempelajari statistika berakibat pada prestasi yang kurang baik (Onwuegbuzie dalam Schneider, 2011:25). Kecemasan yang tidak dapat diatasi akan menimbulkan perasaan panik dan putus asa sehingga berpengaruh terhadap prestasi belajar (Cowden; Onwuegbuzie et al.; Vitasari et al. dalam Kinkead, 2015:31-32).

Galli et al. (Kinkead, 2015:18) mengemukakan bahwa siswa yang gagal dalam statistika memiliki tingkat kecemasan statistika yang tinggi. Pada penelitian yang dilakukan oleh Brackney dan Karabenick (Kinkead, 2015:32) juga ditemukan bahwa kecemasan statistika yang tidak dapat diatasi dapat mengakibatkan siswa tidak mampu mencapai standar akademik yang diharuskan. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui pengaruh kecemasan statistika terhadap kemampuan literasi statistika, terutama pada mahasiswa di Indonesia.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian survei dengan pendekatan kuantitatif, di mana peneliti menggambarkan fenomena yang terjadi berdasarkan data yang diambil dari responden menggunakan instrumen yang telah divalidasi sebelumnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh kecemasan statistika terhadap kemampuan literasi statistik.

Populasi dalam penelitian ini meliputi seluruh mahasiswa Program Studi Teknik Informatika di salah satu PTS di Jakarta Timur. Sampel penelitiannya adalah mahasiswa Program Studi Teknik Informatika semester 3 tahun ajaran 2016-2017. Pemilihan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. Instrumen penelitian berupa tes kemampuan literasi statistik dan angket kecemasan statistika. Selanjutnya, analisis data dilakukan secara kuantitatif dengan menggunakan analisis regresi linear.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji statistik regresi linear sederhana dilakukan untuk mengetahui pengaruh kecemasan statistika terhadap kemampuan literasi statistik. Data yang digunakan adalah skor tes kemampuan literasi statistik dan skor kecemasan statistika. Sebelum dilakukan uji statistik regresi linear, perlu dilakukan uji asumsi linear klasik.

1. Uji Asumsi Linear Klasik

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dihitung menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan *software* SPSS 16. Hasil rangkuman uji normalitas disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas Kecemasan Statistika dan Kemampuan Literasi Statistik

	<i>Kolmogorov-Smirnov</i>			Kesimpulan
	<i>K-S Z</i>	N	Sig.	
Kecemasan Statistika (X)	0,564	120	0,908	Data Berdistribusi Normal
Literasi Statistik (Y)	1,223	120	0,101	Data Berdistribusi Normal

Tabel 1 menunjukkan bahwa seluruh data pada setiap variabel memiliki nilai *Sig.* $> \alpha$, dengan $\alpha = 0,05$ sehingga H_0 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa data berdistribusi normal.

b. Uji Linearitas

Uji linieritas dilakukan untuk membuktikan bahwa hubungan antarvariabel yang diteliti memiliki hubungan yang linear Hasil uji linearitas dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Hasil Uji Linearitas antara Kecemasan Statistika dan Kemampuan Literasi Statistik

	Kemampuan Literasi Statistik	
	F	Sig.
Kecemasan Statistika	0,929	0,598

Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai *Sig.* $> \alpha$, sehingga H_0 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa model regresi memenuhi asumsi linearitas.

c. Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi dilakukan menggunakan uji Durbin-Watson pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Hasil perhitungan uji autokorelasi disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Autokorelasi

	<i>Durbin-Watson</i>	DW kritis	Keterangan
Kemampuan Literasi Statistik	1,971	$d_U = 1,694$ $d_L = 1,654$	H_0 diterima

Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai d sebesar 1,971 dan berada pada interval $d_U < d < (4 - d_U)$, sehingga H_0 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat autokorelasi.

d. Uji Heterokedastisitas

Uji heterokedastisitas dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya kesamaan varian dari residual untuk semua pengamatan pada model regresi. Hasil uji heterokedastisitas pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Heterokedastisitas

	Sig.	Keterangan
Kecemasan Statistika	0,212	H_0 diterima

Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai Sig. $> \alpha$, sehingga H_0 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa model regresi memenuhi asumsi linearitas.

2. Uji Kelayakan Model

Uji kelayakan model regresi dilakukan untuk menunjukkan besarnya persentase kecemasan statistika dalam menjelaskan kemampuan literasi statistik dapat dilihat dari besarnya koefisien determinasi (R^2) yang diperoleh. Hasil perhitungan koefisien determinasi disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Perhitungan Koefisien Determinasi (R^2)

	Kemampuan Literasi Statistik
Koefisien determinasi	0,425

Tabel 5 menunjukkan bahwa besarnya koefisien determinasi, yaitu 0,425 atau 42,5%. Hal ini menyatakan bahwa besarnya pengaruh kecemasan statistika terhadap kemampuan literasi statistik adalah sebesar 42,5%, sedangkan sisanya, yaitu sebesar 57,5% dipengaruhi oleh faktor lain.

3. Pengujian Parameter Regresi

Perhitungan analisis regresi linear antara kecemasan matematika terhadap kemampuan pemahaman matematis menghasilkan model matematis dari regresi linear sebagai berikut:

$$\hat{Y} = 2,096 - 0,010X$$

Nilai 2,096 merupakan nilai konstanta yang menunjukkan bahwa jika tidak ada kecemasan statistika maka kemampuan literasi statistik akan mencapai 2,096. Koefisien

regresi X sebesar -0,010 menyatakan bahwa setiap ada penambahan satu nilai untuk kecemasan statistika akan menurunkan kemampuan literasi statistik sebesar 0,010.

Keberartian persamaan regresi yang diperoleh dapat diuji dengan menggunakan uji F. Akan tetapi, karena hanya satu variabel bebas yang digunakan, yaitu kecemasan statistika maka untuk menguji keberartian tersebut juga dapat digunakan uji t. Hasil perhitungan uji t dan uji F pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ selengkapnya dapat dilihat Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji t dan Uji F

Uji Statistik	Nilai hitung	Sig.	Keterangan
Uji t	5,743	0,000	H ₀ ditolak
Uji F	87,173	0,000	

Hasil uji statistik t dan F pada Tabel 6, menyatakan bahwa nilai signifikansi kedua uji tersebut, yaitu 0,000. Karena nilai sig. < α maka H₀ ditolak, hal ini menunjukkan bahwa kecemasan statistika berpengaruh signifikan terhadap kemampuan literasi statistik.

Penelitian ini dilakukan berdasarkan hasil dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Legum et al. (2013: 120), yang menunjukkan bahwa kecemasan statistika berpengaruh terhadap belajar dan prestasi belajar statistika, hal ini disebabkan siswa mengalami kekhawatiran yang berlebihan, tekanan, dan stress ketika terlibat dalam pembelajaran statistika (Zeidner dalam Legum et al., 2013:112). Selain itu, Zanakis dan Valenza (Williams, 2013:49) juga melakukan penelitian mengenai hubungan antara prestasi dan kecemasan statistika, dan diketahui bahwa meningkatkan keyakinan dan persepsi mengenai kegunaan statistika memiliki pengaruh besar terhadap prestasi belajar statistika.

Beberapa peneliti, seperti Blalock; Dillon; Onwuegbuzie dan Seaman juga menemukan bahwa kecemasan statistika berpengaruh negatif terhadap prestasi belajar statistika (Malik, 2015:120). Tingkat kecemasan statistika yang tinggi berkaitan dengan pengalaman negatif siswa ketika belajar matematika di SMA (Malik, 2015: 130). Karena matematika dan statistika merupakan dua bidang yang berhubungan (Onwuegbuzie et al. dalam Malik, 2015: 130), sehingga dapat disimpulkan pengalaman negatif dalam belajar matematika juga dapat berakibat pada persepsi negatif seseorang

terhadap statistika. Kecemasan yang tidak dapat diatasi juga akan menimbulkan perasaan panik dan putus asa sehingga berpengaruh terhadap prestasi belajar (Cowden; Onwuegbuzie et al.; Vitasari et al. dalam Kinkead, 2015: 31-32).

Banyak peneliti yang menyatakan bahwa kecemasan statistika berpengaruh negatif terhadap prestasi belajar statistik. Hal ini dikarenakan kecemasan statistika dapat menghambat kemampuan seseorang dalam mengaplikasikan ilmu statistik di kehidupan nyata (Birenbaum dan Eylath dalam Teman, 2013:415). Seseorang yang memiliki kecemasan statistika yang tinggi tidak bisa memahami dengan baik materi statistika yang diajarkan dibandingkan seseorang yang tidak memiliki kecemasan statistika.

Kecemasan statistika pada dasarnya mempengaruhi kemampuan seseorang untuk memahami artikel-artikel penelitian secara menyeluruh, termasuk analisis dan interpretasi terhadap hasil analisis data (Onwuegbuzie dalam Onwuegbuzie, 2004:4). Hal ini tidak sejalan dengan kewajiban seorang mahasiswa untuk memiliki kemampuan membaca dan menginterpretasikan analisis statistika dalam suatu jurnal dan publikasi lainnya. Kecemasan matematika menghambat perkembangan kemampuan tersebut dan kemampuan untuk menerapkan teknik statistik dalam situasi dunia yang nyata (Birenbaum dan Eylath, Teman, 2013: 415).

Zeidner (Kinkead, 2015:17) mendefinisikan kecemasan statistika sebagai suatu situasi khusus yang berpengaruh terhadap pembelajaran atau penerapan materi, rumus, metode statistika. Kecemasan statistika berkaitan dengan kecemasan dalam tes statistika, kecemasan dalam belajar statistika, dan pengalaman kesuksesan dan kegagalan dalam situasi yang melibatkan matematika (Zeidner dalam Earp, 2007:7). Kecemasan yang tidak dapat diatasi akan menimbulkan perasaan panik dan putus asa sehingga berpengaruh terhadap prestasi belajar (Cowden; Onwuegbuzie et al.; Vitasari et al. dalam Kinkead, 2015:31-32) dan kecenderungan untuk menghindari kelas statistika (Zeidner dalam Earp, 2007:7). Sutarso (Earp, 2007:9) menambahkan bahwa prestasi belajar statistika tidak hanya dipengaruhi oleh kecemasan, tetapi juga oleh kemampuan matematis dan komputer, dan pengetahuan materi statistik sebelumnya.

Brandstreet (United Nations, 2012:5) dalam penelitiannya menjelaskan bahwa kecemasan statistika merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan literasi statistik, dan dua faktor lainnya adalah latar belakang pendidikan, pengetahuan (Murray dan Gal dalam United Nations, 2012:5). Literasi statistik

merupakan istilah yang digunakan untuk menjelaskan kemampuan seseorang atau kelompok untuk memahami informasi statistika (United Nations, 2012:5), yang meliputi kemampuan matematis dan statistik. Misalnya, kompetensi untuk memahami gambar dengan benar serta membedakan data yang valid dan salah interpretasi, sehingga mengetahui maksud sebenarnya dari suatu data (United Nations, 2012:5).

Shield (Hovermill, Beaudrie, dan Boschmans, 2014:1) mendefinisikan literasi statistik sebagai kemampuan untuk membaca dan menginterpretasikan data, serta kemampuan menggunakan statistika untuk membuktikan suatu pendapat. Sejalan dengan pendapat Shield, Smith dan Martinez-Moyano (Kinhead, 2015:18) juga menjelaskan bahwa sejak tahun 1950-an, kemampuan untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menggunakan data menjadi hal yang penting untuk dimiliki. Literasi statistik lebih dari sekedar kemampuan dalam perhitungan matematis, tetapi juga meliputi kemampuan untuk membaca dan mengomunikasikan maksud dari data (United Nations, 2012:6), termasuk di dalamnya kemampuan untuk membaca teks, tabel, dan grafik dengan konten statistik.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Kecemasan statistika berpengaruh signifikan terhadap kemampuan literasi statistik, dengan model matematis dari regresi linear sebagai berikut:

$$\hat{Y} = 2,096 - 0,010X$$

Nilai 2,096 merupakan nilai konstanta yang menunjukkan bahwa jika tidak ada kecemasan statistika maka kemampuan literasi statistik akan mencapai 2,096. Koefisien regresi X sebesar -0,010 menyatakan bahwa setiap ada penambahan satu nilai untuk kecemasan statistika akan menurunkan kemampuan literasi statistik sebesar 0,010.

Saran

1. Banyak hal yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan literasi statistik, salah satunya adalah dengan menerapkan pembelajaran kolaboratif, di mana memberikan kesempatan mahasiswa untuk berdiskusi dan bertanya pada teman, sehingga dapat mengatasi ketakutan bertanya pada dosen bersangkutan dan mengurangi kecemasan statistika yang dialami mahasiswa.

2. Kemampuan literasi statistik dipengaruhi oleh beberapa faktor, dua di antaranya adalah latar belakang pendidikan dan kecemasan statistika. Oleh karena itu, sebaiknya pengajar dalam memberikan materi statistika tidak hanya berupa perhitungan saja, tetapi juga memberikan penjelasan mengenai cara untuk memahami dan menginterpretasikan data statistik. selain itu, pengajar diharapkan dapat memberikan motivasi dan pengertian mengenai pentingnya belajar statistika.
3. Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan dapat menjelaskan faktor-faktor dari kecemasan matematika yang paling berpengaruh terhadap kemampuan literasi statistik dan memperluas cakupan responden yang digunakan dalam penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Earp, M. (2007). *Development and Validation of the Statistics Anxiety Measure*. University of Denver.
- Emmioglu, E., Capa-Aydin, Y. (2012). Attitudes and Achievement Statistics: A Meta-Analysis Study. *Statistics Education Research Journal*, 11(2): 99-102.
- Hovermill, J., Beaudrie, B., Boschmans, B. (2014). Statistical Literacy Requirements for Teachers. *ICOTS9*: 1-6.
- Kinkead, K. J. (2015). *A Qualitative Assessment : Adult Perceptions of Collaboration as Mitigation for Statistics Anxiety*. A Dissertation of Doctor of Philosophy. Walden University.
- Legum, H. L., Schmitt, B. K., Pointer, M. P., Murray, R., Bryant, B. O., Owens-southall, M., & Jeter-twilley, R. (2013). The Relationship Between Undergraduate and Graduate Students' Statistical Anxiety, Worry Levels, and Their Coping Skills Based on Age and Gender. *The American Association of Behavioral and Social Sciences Journal*, 17: 111-122.
- Malik, S. (2015). Undergraduates' Statistics Anxiety : A Phenomenological Study. *The Qualitative Report*, 20(2): 120–133.
- Mandap, C. M. (2016). Examining Gender Differences in Statistics Anxiety among College Students. *International Journal of Education and Research*, 4(6): 358-366.
- Onwuegbuzie, A. J. (2004). Academic procrastination and Statistics Anxiety. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 29(1): 3-19.
- Schneider, W. R. (2011). *The Relationship Between Statistics Self-Efficacy, Statistics Anxiety, and Performance in an Introductory Graduate Statistics Course*. A Dissertation of Doctor of Philosophy. University of South Florida.

Teman, E. D. (2013). A Rasch Analysis of the Statistical Anxiety Rating Scale. *Journal of Applied Measurement*, 14(4): 414-434.

United Nations. (2012). *Making Data Meaningful part 4: A guide to improving statistical literacy*. Geneva: United Nations.

Williams, A. S. (2010). Statistics Anxiety and Instructor Immediacy. *Journal of Statistics Education*, 18(2): 1–18.

William, A.S. (2013). Worry, Intolerance of Uncertainty, and Statistics Anxiety. *Statistics Education Research Journal*, 12(1): 48–59.